Управление наукой и наукометрия. 2023. Т. 18, № 4
Science Governance and Scientometrics. 2023;18(4)
ISSN 2686-6706 (print), ISSN 2686-6714 (online)

Научная статья / Original research
УДК 001.89, 338.49
https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-4.699-720

Методология расчета рейтинга «Результативность центров коллективного пользования научным оборудованием и уникальных научных установок»

Юрий Дмитриевич Белкин✉, **Мария Александровна Казакова, Александр Евгеньевич Скворцов, Майя Владимировна Сотникова, Татьяна Валерьевна Чеченкина**

Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП), г. Москва, Россия
✉ *y.belkin@riep.ru*

Резюме
Введение. В публикации представлено описание методики формирования рейтинга «Результативность центров коллективного пользования научным оборудованием и уникальных научных установок», в основе которой лежит система показателей, характеризующих результативность деятельности ЦКП и УНУ. **Методы исследования.** Методология построения рейтинга основана на комплексной оценке показателей, характеризующих объем выполненных работ, публикационную и патентную активность, кадровый потенциал и оснащенность оборудованием. Рейтинг рассчитывается в разрезе научных направлений с учетом специализации ЦКП и УНУ. **Результаты и дискуссия.** Анализ результатов рейтингования ЦКП и УНУ позволит сформировать ранжированный перечень ЦКП и УНУ по результативности, а также получить их распределение по категориям результативности. **Заключение.** Данное распределение может быть использовано как для отбора конкурсантов на получение грантовой поддержки, так и для оценки эффективности реализации уже принятых мер поддержки ЦКП и УНУ.

Ключевые слова: научно-технологическое развитие, НТР, показатели научно-технологического развития, центры коллективного пользования, уникальные научные установки, методика, научно-технический потенциал

Для цитирования: Белкин Ю. Д., Казакова М. А., Скворцов А. Е., Сотникова М. В., Чеченкина Т. В. Методология расчета рейтинга «Результативность центров коллективного пользования научным оборудованием и уникальных научных установок» // Управление наукой и наукометрия. 2023. Т. 18, № 4. С. 699—720. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-4.699-720

Methodology for Calculating the Effectiveness of Core Shared Research Facilities and Large-Scale Research Facilities Rating

Yury D. Belkin ✉, Maria A. Kazakova, Alexandr E. Skvortsov, Maya V. Sotnikova, Tatiana V. Chechenkina

Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL), Moscow, Russia
✉ *y.belkin@riep.ru*

Abstract
Introduction. The publication provides a description of the methodology for forming the Effectiveness of Core Shared Research Facilities and Large-Scale Research Facilities Rating, which is based on a system of indicators that characterize the performance of these centers. **Methods.** The rating methodology is based on a comprehensive evaluation of indicators that characterize the volume of work completed, publication and patent activity, personnel potential, and equipment availability. The ranking is calculated within scientific fields, considering the specialization of the CSRF and LSRF. **Results and Discussion.** Analyzing the rating results of CSRF and LSRF will allow for the formation of a ranked list based on performance, as well as their distribution by performance categories. **Conclusion.** This distribution can be utilized for both the selection of grant support candidates and for evaluating the effectiveness of already implemented support measures for CSRF and LSRF.

Keywords: scientific and technological development, STD, indicators of scientific and technological development, centers for collective use, unique scientific installations, methodology, scientific and techno-logical potential

For citation: Belkin YuD, Kazakova MA, Skvortsov AE, Sotnikova MV, Chechenkina TV. Methodology for Calculating the Effectiveness of Core Shared Research Facilities and Large-Scale Research Facilities Rating. *Science Governance and Scientometrics*. 2023;18(4):699-720. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-4.699-720

Введение / Introduction

Ключевыми целями проведения рейтинговой оценки результативности центров коллективного пользования научным оборудованием (далее — ЦКП) и уникальных научных установок (далее — УНУ) являются установление актуального состояния сети объектов научно-технологической инфраструктуры РФ и обеспечение возможности дифференцированного подхода к поддержке деятельности ЦКП и УНУ различных групп по эффективности.

РИЭПП разработал методику оценки результативности деятельности ЦКП и УНУ, предназначенную для формирования рейтингов и распределения по категориям ЦКП и УНУ.

Методы исследования / Methods

Задачами рейтинговой оценки результативности ЦКП и УНУ являются:

— формирование интегральной оценки результативности деятельности ЦКП и УНУ;

— объективная классификация (категоризация) ЦКП и УНУ по уровням результативности;

— выявление сильных и слабых сторон деятельности конкретных ЦКП и УНУ с возможностью выработки научно обоснованных рекомендаций по корректировке операционной деятельности;

— установление степени эффективности мер государственной поддержки деятельности ЦКП и УНУ;

— выявление структурных диспропорций развития сети ЦКП и УНУ по регионам РФ;

— уточнение состава факторов, в наибольшей степени влияющих на результативность ЦКП и УНУ.

Источником информации для оценки результативности деятельности ЦКП и УНУ являются сведения об их ресурсном потенциале, доступности для внешних пользователей и результативности деятельности, предоставляемые в Минобрнауки России в ходе ежегодного мониторинга. Сведения заверяются подписями руководителя и бухгалтера, а также печатью базовой организации ЦКП/УНУ. Сведения передаются через личный кабинет ЦКП/УНУ на портале https://ckp-rf.ru. Срок предоставления — 15 марта года, следующего за отчетным.

Методика предусматривает двухэтапную оценку результативности деятельности ЦКП и УНУ: на первом этапе проводится оценка ЦКП/УНУ на основе комплекса из 16 количественных показателей результативности, на втором этапе — по 5 показателям, характеризующим полноту и актуальность размещенной на портале https://ckp-rf.ru/ информации о ЦКП, репутацию среди пользователей, новостную и event-активность. По итогам обсуждения экспертная группа имеет право утвердить либо изменить присвоенную по результатам первого этапа категорию как на более высокую, так и на более низкую.

В методике применена группировка по направлениям деятельности ЦКП и УНУ в соответствии с классификатором научных направлений ОЭСР, при этом категории результативности присваивались отдельно по каждому научному направлению. Для ЦКП / УНУ, рейтингующихся по нескольким группам научных направлений, итоговая категория определялась из итогового коэффициента результативности, полученного методом расчета средней арифметической взвешенной.

Результаты исследования / Results

Структура рейтинга

Оценка результативности деятельности ЦКП и УНУ осуществляется в рамках групп, сформированных на основе научных направлений деятельности (представлены в табл. 1). ЦКП/УНУ могут принадлежать к нескольким группам. ЦКП и УНУ, представляющие собой биоресурсные коллекции, выделены в отдельные группы в связи с особенностями определения их стоимости и загрузки оборудования.

Показатели рейтинга сгруппированы в два блока: количественные (16 показателей с кодами P1–P16) и экспертные (5 показателей с кодами E1–E5).

Оценка результативности деятельности ЦКП и УНУ осуществляется с использованием различающихся наборов показателей в силу специфики ЦКП и УНУ.

Показатели результативности деятельности ЦКП P1–P16 и E1–E5 содержатся в табл. 2 и характеризуют научные результаты, полученные с использованием оборудования, загрузку и состав оборудования, количество и состав пользователей, объем оказанных услуг, каналы продвижения услуг.

Показатели результативности деятельности УНУ P1–P16 и E1–E5 содержатся в табл. 3 и характеризуют научные результаты, полученные с использованием оборудования УНУ, загрузку установки, количество и состав пользователей, объемы выполненных научно-исследовательских работ и оказанных услуг, каналы продвижения услуг.

Нормированные значения количественных показателей деятельности ЦКП и УНУ (P1–P16) формируют интегральный показатель результативности ЦКП/УНУ с учетом коэффициентов весомости, сумма которых составляет 100.

Таблица 1. Группировка ЦКП / УНУ по научным направлениям
Table 1. Grouping of CSRF and LSRF by scientific fields

Номер группы / Group number	Группа в соответствии с научным направлением / Group according to scientific field	Позиции классификатора научных направлений ОЭСР / Positions of the OECD scientific field classification
1	Компьютерные и информационные науки / Computer and Information Sciences	Компьютерные и информационные науки / Computer and Information Sciences
2	Физические науки / Physical Sciences	Физика и астрономия / Physical Sciences and Astronomy
3	Химические науки / Chemical Sciences	Химические науки / Chemical Sciences
4	Науки о Земле / Earth Sciences	Науки о Земле и смежные экологические науки / Earth and related Environmental Sciences
5	Биологические науки / Biological Sciences	Биологические науки / Biological Sciences

Окончание табл. 1 / End of table 1

Номер группы / Group number	Группа в соответствии с научным направлением / Group according to scientific field	Позиции классификатора научных направлений ОЭСР / Positions of the OECD scientific field classification
6	Технические науки / Technical Sciences	Механика и машиностроение / Mechanical Engineering Электротехника, электронная техника, информационные технологии / Electrical Engineering, Electronic Engineering Нанотехнологии / Nanotechnologies Технологии материалов / Materials Engineering Энергетика и рациональное природопользование / Energy and Sustainable Resource Management Прочие технологии / Other technologies
7	Медицинские науки / Medical Sciences	Фундаментальная медицина / Basic Medical Research Науки о здоровье / Health Sciences
8	Сельскохозяйственные науки / Agricultural Sciences	Сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыбное хозяйство Ветеринарные науки / Agriculture, Forestry, Fisheries. Veterinary Sciences
9	Коллекции / Collections	—

Таблица 2. Показатели результативности деятельности ЦКП
Table 2. CSRF Performance Metrics

Номер показателя / Indicator number	Наименование показателя / Name of the indicator	Ед. изм. / Units.	Вес / Балл / Weight / Points
I. Количественные / Quantitative			
P1	Общий объем выполненных работ (оказанных услуг) ЦКП	руб.	6
P2	Доля выполненных ЦКП работ (оказанных услуг) в интересах внешних заказчиков	%	8
P3	Количество организаций-пользователей	ед.	7
P4	Доля работ (оказанных услуг) в интересах иностранных организаций-пользователей в общем объеме	%	6
P5	Количество публикаций, подготовленных с использованием оборудования ЦКП	ед.	7

Окончание табл. 2 / End of table 2

Номер показателя / Indicator number	Наименование показателя / Name of the indicator	Ед. изм. / Units.	Вес / Балл / Weight / Points
P6	Количество РИД (полученных патентов), подготовленных с использованием оборудования ЦКП	ед.	8
P7	Количество заявок на РИД, подготовленных с использованием оборудования ЦКП	ед.	4
P8	Количество защищенных кандидатских диссертаций	ед.	6
P9	Количество защищенных докторских диссертаций	ед.	8
P10	Фактическая загрузка оборудования	%	6
P11	Фактическая загрузка оборудования в интересах внешних пользователей	%	6
P12	Количество иностранных организаций-пользователей	ед.	8
P13	Доля иностранных организаций — пользователей ЦКП из стран СНГ, БРИКС, ШОС, ЕАЭС от общего числа пользователей	%	7
P14	Количество сотрудников ЦКП в возрасте до 39 лет	чел.	5
P15	Удельный вес лабораторного и аналитического оборудования в возрасте до 5 лет в общей стоимости	%	4
P16	Удельный вес дорогостоящего (от 1 млн руб.) оборудования в общей стоимости	%	4
II. Экспертные / Expert			
E1	Полнота соответствия сайтов ЦКП требованиям Приказа Минобрнауки России от 18.07.2016 № 871	балл (0—5)	—
E2	Рейтинг ЦКП на основе оценок и отзывов пользователей услуг на портале ckp-rf.ru	балл (0—5)	—
E3	Регулярность предоставления новостей о деятельности ЦКП для портала ckp-rf.ru	балл (0—2)	—
E4	Проведение на регулярной основе демонстрационных мероприятий и консультационных семинаров, участие представителей ЦКП в конференциях, форумах и других публичных мероприятиях в целях популяризации, информирования заинтересованных пользователей	балл (0—5)	—

Номер показателя / Indicator number	Наименование показателя / Name of the indicator	Ед. изм. / Units.	Вес / Балл / Weight / Points
E5	Актуальность информации об УНУ, размещаемой на портале ckp-rf.ru	балл (0—2)	—

Таблица 3. Показатели результативности деятельности УНУ
Table 3. Performance indicators LSRF

Номер показателя / Indicator number	Наименование показателя / Name of the indicator	Ед. изм. / Units.	Вес / Балл / Points
I. Количественные / Quantitative			
P1	Общий объем выполненных научно-исследовательских работ	руб.	6
P2	Доля научно-исследовательских работ, выполненных в интересах внешних пользователей	%	7
P3	Общий объем оказанных услуг	руб.	7
P4	Доля услуг, оказанных в интересах внешних пользователей	%	8
P5	Доля услуг в интересах иностранных организаций-пользователей в общем объеме		7
P6	Количество организаций-пользователей	ед.	5
P7	Количество публикаций, подготовленных с использованием оборудования УНУ	ед.	8
P8	Количество РИД (полученных патентов), подготовленных с использованием оборудования УНУ	ед.	5
P9	Количество заявок на РИД, подготовленных с использованием оборудования УНУ	ед.	2
P10	Количество защищенных кандидатских диссертаций	ед.	6
P11	Количество защищенных докторских диссертаций	ед.	8
P12	Фактическая загрузка оборудования	%	6
P13	Фактическая загрузка оборудования в интересах внешних пользователей	%	6
P14	Количество иностранных организаций-пользователей	ед.	7
P15	Доля иностранных организаций — пользователей УНУ из стран СНГ, БРИКС, ШОС, ЕАЭС от общего числа пользователей	%	7

Окончание табл. 3 / End of table 3

P16	Количество сотрудников в возрасте до 39 лет среди персонала, обслуживающего УНУ	чел.	5
II. Экспертные / Expert			
E1	Полнота соответствия сайтов УНУ требованиям Приказа Минобрнауки России от 18.07.2016 № 871	балл (0—5)	—
E2	Рейтинг УНУ на основе оценок и отзывов пользователей услуг на портале ckp-rf.ru	балл (0—5)	—
E3	Регулярность предоставления новостей о деятельности УНУ для портала ckp-rf.ru	балл (0—2)	—
E4	Проведение на регулярной основе демонстрационных мероприятий и консультационных семинаров, участие представителей УНУ в конференциях, форумах и других публичных мероприятиях в целях популяризации, информирования заинтересованных пользователей	балл (0—5)	—
E5	Актуальность информации об УНУ, размещаемой на портале ckp-rf.ru	балл (0—2)	—

Методология и алгоритм формирования рейтинга

Оценка результативности деятельности ЦКП и УНУ включает в себя следующие этапы:

1 этап. Определение интегральных количественных показателей ресурсного потенциала и результативности ЦКП/УНУ.

Для расчета интегральных количественных показателей ЦКП используются показатели P1–P16 (табл. 2).

Для расчета интегральных количественных показателей УНУ используются показатели P1–P16 (табл. 3).

Для каждого объекта научно-технологической инфраструктуры значения показателей нормируются относительно максимального значения в группе.

Внутри группы нормированные значения показателей рассчитываются по формуле:

$$P_{ij\,norm} = \frac{P_{ij}}{max(P_{1j}; P_{2j}; ...; P_{nj})} \quad (1)$$

где n — количество ЦКП/УНУ в группе,

i = 1, ... n — порядковый номер ЦКП/УНУ в группе,

j = 1, ... 16 — порядковый номер показателя,

P_{ij} — значение j-го показателя для i-го ЦКП/УНУ,

$P_{ij\,norm}$ — нормированное значение j-го показателя для i-го ЦКП/УНУ.

Для каждого ЦКП производится расчет интегрального значения по 16 количественным показателям по формуле:

$$P_i = P_{i1\ norm} \times 6 + P_{i2\ norm} \times 8 + P_{i3\ norm} \times 7 + P_{i4\ norm} \times 6 + P_{i5\ norm} \times 7 + P_{i6\ norm} \times 8 + P_{i7\ norm} \times 4 + P_{i8\ norm} \times 6 + P_{i9\ norm} \times 8 + P_{i10\ norm} \times 6 + P_{i11\ norm} \times 6 + P_{i12\ norm} \times 8 + P_{i13\ norm} \times 7 + P_{i14\ norm} \times 5 + P_{i15\ norm} \times 4 + P_{i16\ norm} \times 4, \quad (2)$$

где P_i — интегральный показатель результативности деятельности для i-го ЦКП,

$P_{i1\ norm}$ — нормированное значение показателя «Общий объем выполненных работ (оказанных услуг) ЦКП» для i-го ЦКП,

$P_{i2\ norm}$ — нормированное значение показателя «Доля выполненных ЦКП работ (оказанных услуг) в интересах внешних заказчиков» для i-го ЦКП,

$P_{i3\ norm}$ — нормированное значение показателя «Количество организаций-пользователей» для i-го ЦКП,

$P_{i4\ norm}$ — нормированное значение показателя «Доля работ (оказанных услуг) в интересах иностранных организаций-пользователей в общем объеме» для i-го ЦКП,

$P_{i5\ norm}$ — нормированное значение показателя «Количество публикаций, подготовленных с использованием оборудования ЦКП» для i-го ЦКП,

$P_{i6\ norm}$ — нормированное значение показателя «Количество РИД (полученных патентов), подготовленных с использованием оборудования ЦКП» для i-го ЦКП,

$P_{i7\ norm}$ — нормированное значение показателя «Количество заявок на РИД, подготовленных с использованием оборудования ЦКП» для i-го ЦКП,

$P_{i8\ norm}$ — нормированное значение показателя «Количество защищенных кандидатских диссертаций» для i-го ЦКП,

$P_{i9\ norm}$ — нормированное значение показателя «Количество защищенных докторских диссертаций» для i-го ЦКП,

$P_{i10\ norm}$ — нормированное значение показателя «Фактическая загрузка оборудования» для i-го ЦКП,

$P_{i11\ norm}$ — нормированное значение показателя «Фактическая загрузка оборудования в интересах внешних пользователей» для i-го ЦКП,

$P_{i12\ norm}$ — нормированное значение показателя «Количество иностранных организаций-пользователей» для i-го ЦКП,

$P_{i13\ norm}$ — нормированное значение показателя «Доля иностранных организаций — пользователей ЦКП из стран СНГ, БРИКС, ШОС, ЕАЭС» для i-го ЦКП,

$P_{i14\ norm}$ — нормированное значение показателя «Количество сотрудников ЦКП в возрасте до 39 лет» для i-го ЦКП,

$P_{i15\ norm}$ — нормированное значение показателя «Удельный вес лабораторного и аналитического оборудования в возрасте до 5 лет в общей стоимости» для i-го ЦКП,

$P_{i16\ norm}$ — нормированное значение показателя «Удельный вес дорогостоящего (от 1 млн руб.) оборудования в общей стоимости» для i-го ЦКП.

Сумма весов, характеризующих значимость каждого показателя в интегральной оценке, равна 100.

Для каждой УНУ производится расчет интегрального значения по 16 количественным показателям по формуле:

$$P_i = P_{i1\,norm} \times 6 + P_{i2\,norm} \times 7 + P_{i3\,norm} \times 7 + P_{i4\,norm} \times 8 + P_{i5\,norm} \times 7 + P_{i6\,norm} \times 5 + P_{i7\,norm} \times 8 + P_{i8\,norm} \times 5 + P_{i9\,norm} \times 2 + P_{i10\,norm} \times 6 + P_{i11\,norm} \times 8 + P_{i12\,norm} \times 6 + P_{i13\,norm} \times 6 + P_{i14\,norm} \times 7 + P_{i15\,norm} \times 7 + P_{i16\,norm} \times 5, \quad (3)$$

где P_i — интегральный показатель результативности деятельности для i-й УНУ,

$P_{i1\,norm}$ — нормированное значение показателя «Общий объем выполненных научно-исследовательских работ» для i-й УНУ,

$P_{i2\,norm}$ — нормированное значение показателя «Объем научно-исследовательских работ, выполненных в интересах внешних пользователей» для i-й УНУ,

$P_{i3\,norm}$ — нормированное значение показателя «Общий объем оказанных услуг» для i-й УНУ,

$P_{i4\,norm}$ — нормированное значение показателя «Объем услуг, оказанных в интересах внешних пользователей» для i-й УНУ,

$P_{i5\,norm}$ — нормированное значение показателя «Количество организаций-пользователей» для i-й УНУ,

$P_{i6\,norm}$ — нормированное значение показателя «Доля работ (оказанных услуг) в интересах иностранных организаций-пользователей в общем объеме» для i-й УНУ,

$P_{i7\,norm}$ — нормированное значение показателя «Количество публикаций, подготовленных с использованием оборудования УНУ» для i-й УНУ,

$P_{i8\,norm}$ — нормированное значение показателя «Количество РИД (полученных патентов), подготовленных с использованием оборудования УНУ» для i-й УНУ,

$P_{i9\,norm}$ — нормированное значение показателя «Количество заявок на РИД, подготовленных с использованием оборудования УНУ для i-й УНУ,

$P_{i10\,norm}$ — нормированное значение показателя «Количество защищенных кандидатских диссертаций для i-й УНУ,

$P_{i11\,norm}$ — нормированное значение показателя «Количество защищенных докторских диссертаций для i-й УНУ,

$P_{i12\,norm}$ — нормированное значение показателя «Фактическая загрузка оборудования» для i-й УНУ,

$P_{i13\,norm}$ — нормированное значение показателя «Фактическая загрузка оборудования в интересах внешних пользователей» для i-й УНУ,

$P_{i14\,norm}$ — нормированное значение показателя «Количество иностранных организаций-пользователей» для i-й УНУ,

$P_{i15\,norm}$ — нормированное значение показателя «Доля иностранных организаций — пользователей УНУ из стран СНГ, БРИКС, ШОС, ЕАЭС» для i-й УНУ,

$P_{i16\,norm}$ — нормированное значение показателя «Количество сотрудников в возрасте до 39 лет среди персонала, обслуживающего УНУ» для i-й УНУ.

Сумма весов, характеризующих значимость каждого показателя в интегральной количественной оценке, равна 100.

2 этап. Сортировка ЦКП и УНУ по убыванию значений интегрального показателя результативности в рамках каждой группы, объединяющей ЦКП/УНУ одного научного направления.

3 этап. Распределение ЦКП и УНУ по категориям в рамках каждой группы, объединяющей ЦКП/УНУ одного научного направления, по медиане:

К1 — первые 25 % позиций рейтинга по убыванию значения интегрального показателя результативности ЦКП/УНУ,

К2 — следующие 50 % позиций рейтинга по убыванию значения интегрального показателя результативности ЦКП/УНУ (26—75 %),

К3 — последние 25 % позиций рейтинга по убыванию значения интегрального показателя результативности ЦКП/УНУ (76—100 %).

4 этап. Расчет усредненного интегрального показателя $P_{ср}$ ресурсного потенциала и результативности ЦКП/УНУ как среднее арифметическое взвешенное из интегральных показателей ЦКП/УНУ в каждой из групп научных направлений. В качестве весов избирается общее число ЦКП/УНУ, участвующих в рейтинге по группе научных направлений.

Расчет усредненного интегрального показателя $P_{ср}$ ресурсного потенциала и результативности ЦКП/УНУ производится по следующей формуле:

$$P_{ср} = \frac{P_1 * n_1 + P_2 * n_2 + ... + P_n * n_n}{n_1 + n_2 + ... + n_n} \quad (4)$$

где $P_{ср}$ — усредненный интегральный показатель результативности ЦКП/УНУ,

P_n — интегральный показатель ЦКП/УНУ в группе научных направлений,

n_i — количество ЦКП/УНУ в научном направлении.

ЦКП/УНУ выстраиваются по убыванию Рср, после чего происходит присвоение итоговой категории:

К1 — первые 25 % позиций рейтинга,

К2 — следующие 50 % позиций рейтинга (26 % — 75 %),

К3 — последние 25 % позиций рейтинга (76 % — 100 %).

Перед усреднением не теряется точная позиция ЦКП/УНУ, полученная в рейтинге внутри каждой группы научных направлений, вместо этого позиция нормируется для обеспечения ее сопоставления между различными ЦКП/УНУ. Наряду с разделением ЦКП и УНУ по категориям данная методика позволяет определить точную позицию в перечне объектов.

5 этап. Экспертная оценка рассчитанных показателей результативности деятельности ЦКП/УНУ в рамках научных направлений.

Экспертная оценка полученных рейтингов ЦКП/УНУ и присвоенных категорий производится членами экспертной группы с учетом значений показателей, характеризующих прозрачность деятельности ЦКП/УНУ:

E1 —полнота соответствия сайтов ЦКП/УНУ требованиям Приказа Минобрнауки России от 18.07.2016 № 871,

E2 — рейтинг ЦКП/УНУ на основе оценок и отзывов пользователей услуг на портале ckp-rf.ru,

E3 — регулярность предоставления новостей о деятельности ЦКП/УНУ для портала ckp-rf.ru,

E4 — проведение на регулярной основе демонстрационных мероприятий и консультационных семинаров, участие представителей ЦКП/УНУ в конференциях, форумах и других публичных мероприятиях в целях популяризации, информирования заинтересованных пользователей,

E5 — актуальность информации о ЦКП/УНУ, размещаемой на портале ckp-rf.ru.

6 этап. Оценка результативности деятельности ЦКП/УНУ в рамках научных направлений и в целом по сети ЦКП/УНУ и присвоение категорий K1, K2, K3 на основании количественной и экспертной оценок.

Заключение / Conclusion

В рамках апробации предлагаемой методики проведено пилотное рейтингование ЦКП и УНУ на основе массива данных ежегодной отчетности за 2022 год. Пилотное рейтингование было проведено без участия экспертной группы (мероприятия этапа № 5 не проводились). Результаты пилотного рейтингования ЦКП и УНУ, полученные в рамках апробации методики, представлены в приложениях 1 и 2, при этом даются как ранжированный перечень 10 лучших ЦКП и УНУ вне зависимости от тематической области исследований, так и перечни трех лучших ЦКП и УНУ по тематическим областям исследования.

По результатам апробации методики на основе анализа статистических данных сделаем следующие выводы:

1) выявлена неравномерность распределения ЦКП и УНУ по категориям для различных федеральных округов, в частности, в Центральном федеральном округ и Уральском федеральном округе большинство ЦКП относятся ко второй категории, около 25—30 % объектов — к первой категории, тогда как в Дальневосточном федеральном округе лищь 9 % ЦКП относятся к 1 категории и 50 % — к третьей; аналогичные диспропорции наблюдаются и для УНУ, однако здесь «лидером» выступает Северо-Кавказский федеральный округ, в котором 57 % УНУ попали в первую категорию и лишь 7,7 % — в третью;

2) выявлена неравномерность распределения ЦКП и УНУ по категориям в зависимости от ведомственной принадлежности ЦКП / УНУ, например ЦКП и УНУ, действующие в составе НИЦ «Курчатовский институт» почти в 2 раза чаще попадают в 1 категорию, чем все остальные ЦКП и УНУ, однако в данном случае играет роль и эффект масштаба, поскольку большинство ЦКП и УНУ действуют на базе организаций, подведомственных Минобрнауки России и именно среди данной группы объектов наблюдается наилучший процент

сдачи отчетности при одновременной незначительной тенденции закрытия малоэффективных объектов;

3) ЦКП и УНУ, получившие поддержку хотя бы в рамках одного из механизмов (ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2021 годы», Государственная программа «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»), показывают существенно лучшую результативность: они почти в 2 раза чаще попадают в первую категорию и почти в 4 раза реже попадают в третью категорию в сравнении с объектами, не получавшими государственную поддержку за все время своего существования;

4) категория результативности ЦКП/УНУ не имеет корреляционной зависимости ни от штатной численности персонала (включая научных сотрудников, в т. ч. в возрасте до 39 лет), ни от количественных характеристик приборной базы (количество приборов, их совокупная балансовая стоимость), что позволяет сделать обоснованное предположение о пригодности методики для рейтингования различных по масштабу ЦКП и УНУ.

Рекомендуется использовать методику для обеспечения дифференцированного подхода к оценке заявок на получение ЦКП и УНУ государственной поддержки в форме грантов.

Информация об авторах

Белкин Юрий Дмитриевич, кандидат технических наук, заведующий центром развития инфраструктуры науки , Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: http://orcid.org/0000-0002-4547-8484, y.belkin@riep.ru

Казакова Мария Александровна, лаборант-исследователь центра развития инфраструктуры науки, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: http://orcid.org/0000-0001-8396-0282, m.kazakova@riep.ru

Скворцов Александр Евгеньевич, кандидат экономических наук, заведующий центром цифровых решений, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), skvortsov@riep.ru

Сотникова Майя Владимировна, заведующая сектором центра развития инфраструктуры науки, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: http://orcid.org/0000-0001-6640-5340, m.sotnikova@riep.ru

Чеченкина Татьяна Валерьевна, старший научный сотрудник центра развития инфраструктуры науки, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: http://orcid.org/0000-0001-7328-5578, chechenkina@riep.ru

Заявленный вклад соавторов

Авторы внесли равный вклад в исследование.

Information about the authors

Yury D. Belkin, Cand.Sci. (Technical Sciences), Head of the Science Infrastructure Development Centre, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4547-8484, y.belkin@riep.ru

Maria A. Kazakova, Laboratory Researcher, Science Infrastructure Development Centre, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8396-0282, m.kazakova@riep.ru

Alexandr E. Skvortsov, Cand.Sci. (Economical Sciences), Head of the Digital Solutions Center, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), skvortsov@riep.ru

Maya V. Sotnikova, Head of the Sector, Science Infrastructure Development Centre, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6640-5340, m.sotnikova@riep.ru

Tatiana V. Chechenkina, Senior Researcher, Science Infrastructure Development Centre, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7328-5578, chechenkina@riep.ru

Contribution of the authors

The authors have contributed equally.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.

Поступила 19.10.2023
Одобрена 14.11.2023
Принята 03.12.2023

Submitted 19.10.2023
Approved 14.11.2023
Accepted 03.12.2023

Приложение 1 / Appendix 1

Топ-10 ЦКП/УНУ
Top-10 CSRF/LSFC

Место / Position	Название / Title	Усредненный интегральный показатель результативности / The average integral performance indicator
	ЦКП / CSRF	
1	Аналитический центр геомагнитных данных	55,0
2	ЦКП «Примат»	51,8
3	Центр коллективного пользования научным оборудованием на базе БГТУ им. В. Г. Шухова	51,3
4	Центр коллективного пользования Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук»	49,4
5	Химический исследовательский центр коллективного пользования СО РАН	49,4
6	Центр коллективного пользования «Облучение – материаловедение — исследовательский центр»	49,3
7	Центр коллективного пользования научным оборудованием Исследовательский Научно-аналитический центр НИЦ «Курчатовский институт» — ИРЕА	48,1
8	Центр коллективного пользования «Специальная астрофизическая обсерватория РАН»	46,9
9	Томский региональный центр коллективного пользования	46,5
10	Центр коллективного пользования «Научно-исследовательский центр по испытаниям и доводке автомототехники»	45,2
	УНУ / LSRF	
1	Генофонд плодовых, ягодных и декоративных культур на Среднем Урале (Свердловская ССС ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН)	48,7
2	Суперкомпьютер МВС-10П	47,0
3	Высокопоточный исследовательский реактор СМ-3	42,5
4	Региональная профилированная коллекция алканотрофных микроорганизмов	40,0

Окончание приложения 1 / End of appendix 1

Место / Position	Название / Title	Усредненный интегральный показатель результативности / The average integral performance indicator
5	Сейсмоинфразвуковой комплекс мониторинга арктической криолитозоны и комплекс непрерывного сейсмического мониторинга Российской Федерации, сопредельных территорий и мира	38,2
6	Многоцелевой модернизированный химико-технологический экспериментальный комплекс на базе исследовательского ядерного реактора ВВР-ц	32,9
7	Уникальная научная установка — УНУ «BS ИКИ-Мониторинг»	30,6
8	Суперкомпьютер «Ломоносов-2»	28,5
9	Большой телескоп альт-азимутальный	28,4
10	Био-модель	27,0

Приложение 2 / Appendix 2

Топ-3 ЦКП/УНУ по результативности в группах научных направлений
Top-3 in terms of performance in groups of scientific directions

Науки о Земле / Earth Sciences

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности / Integral performance indicator
ЦКП / CSRF		
1	Томский региональный центр коллективного пользования	52,8
2	Центр аналитических исследований региональных проблем минерально-сырьевого комплекса	52,6
3	Аналитический центр геомагнитных данных	51,4
УНУ / LSRF		
1	Сейсмоинфразвуковой комплекс мониторинга арктической криолитозоны и комплекс непрерывного сейсмического мониторинга Российской Федерации, сопредельных территорий и мира	49,0
2	Экспериментальный комплекс НЕВОД	29,9
3	Активно-пассивный комплекс геофизического мониторинга состояния атмосферы	25,1

Компьютерные и информационные науки /
Computer and Information Sciences

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности/ Integral performance indicator
ЦКП / CSRF		
1	Аналитический центр геомагнитных данных	64,9
2	ЦКП — Научный парк СПбГУ	44,8
3	Центр коллективного пользования вычислительными ресурсами МСЦ РАН — филиала ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН	41,1
УНУ / LSRF		
1	Гидрофизический комплекс для моделирования гидродинамических процессов в окружающей среде и их воздействия на подводные технические объекты, а также распространения примесей в океане и атмосфере (ГФК ИПМех РАН)	54,2

Продолжение приложения 2 / Extension of appendix 2

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности/ Integral performance indicator
2	Кластер экспериментально-диагностических модулей «Пучок-М»	47,0
3	Суперкомпьютер «Ломоносов-2»	36,5

Физика и астрономия / Physics and Astronomy

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности / Integral performance indicator
ЦКП / CSRF		
1	Центр коллективного пользования научным оборудованием на базе БГТУ им. В. Г. Шухова	53,5
2	Центр коллективного пользования «Специальная астрофизическая обсерватория РАН»	46,9
3	Исследования материалов и вещества	44,9
УНУ / LSRF		
1	Высокопоточный исследовательский реактор СМ-3	40,2
2	Сейсмоинфразвуковой комплекс мониторинга арктической криолитозоны и комплекс непрерывного сейсмического мониторинга Российской Федерации, сопредельных территорий и мира	33,8
3	Многоцелевой модернизированный химико-технологический экспериментальный комплекс на базе исследовательского ядерного реактора ВВР-ц	32,0

Химические науки / Chemical Sciences

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности / Integral performance indicator
ЦКП / CSRF		
1	Центр коллективного пользования научным оборудованием Исследовательский Научно-аналитический центр НИЦ «Курчатовский институт» — ИРЕА	48,1

Продолжение приложения 2 / Extension of appendix 2

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности / Integral performance indicator
2	Центр коллективного пользования научным оборудованием «Верхневолжский региональный центр физико-химических исследований»	46,5
3	Байкальский аналитический центр коллективного пользования СО РАН	42,5
УНУ / LSRF		
1	Высокопоточный исследовательский реактор СМ-3	56,8
2	Большой телескоп альт-азимутальный	34,5
3	Комплекс уникальных электрофизических установок для эффективной электронно-ионно-плазменной модификации поверхности материалов и изделий «УНИКУУМ»	18,1

Технические науки / Technical Sciences

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности / Integral performance indicator
ЦКП / CSRF		
1	Центр коллективного пользования научным оборудованием на базе БГТУ им. В. Г. Шухова	50,4
2	Центр коллективного пользования «Облучение — материаловедение — исследовательский центр»	49,4
3	Исследования материалов и вещества	45,1
УНУ / LSRF		
1	Нейтронный исследовательский комплекс на базе реактора ИР-8	41,1
2	Экспериментальный комплекс «Сфера»	34,1
3	Высокочастотные индукционные плазмотроны ВГУ-3 и ВГУ-4	27,6

Продолжение приложения 2 / Extension of appendix 2

Медицинские науки / Medical Sciences

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности / Integral performance indicator
ЦКП / CSRF		
1	Химический исследовательский центр коллективного пользования СО РАН	51,5
2	Коллективный спектро-аналитический центр физико-химических исследований строения, свойств и состава веществ и материалов	50,8
3	Центр коллективного пользования «НИИВС им. И. И. Мечникова»	50,3
УНУ / LSRF		
1	Медико-технический комплекс для отработки инновационных технологий космической биомедицины в интересах обеспечения орбитальных и межпланетных полетов, а также развития практического здравоохранения	49,5
2	Био-модель	39,9
3	Многоцелевой модернизированный химико-технологический экспериментальный комплекс на базе исследовательского ядерного реактора ВВР-ц	34,0

Сельскохозяйственные науки / Agricultural Sciences

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности / Integral performance indicator
ЦКП / CSRF		
1	Центр коллективного пользования биологических систем и агротехнологий РАН	47,5
2	Центр коллективного пользования «Биоресурсы и биоинженерия сельскохозяйственных животных» Всероссийского научно-исследовательского института животноводства РАСХН	38,3

Продолжение приложения 2 / Extension of appendix 2

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности / Integral performance indicator
3	Центр коллективного пользования технологичным оборудованием по направлениям: геномные и постгеномные технологии; физиолого-биохимические и микробиологические исследования; почвенные, агрохимические и экотоксикологические исследования; пищевая безопасность	27,7
УНУ / LSRF		
1	Генофонд плодовых, ягодных и декоративных культур на Среднем Урале (Свердловская ССС ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН)	48,7
2	Технологическая линия для получения микробиологических средств защиты растений нового поколения	29,6
3	Экспериментальная установка искусственного климата	25,6

Биологические науки / Biological Sciences

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности / Integral performance indicator
ЦКП / CSRF		
1	Томский региональный центр коллективного пользования	51,5
2	Химический исследовательский центр коллективного пользования СО РАН	47,6
3	Коллективный спектро-аналитический центр физико-химических исследований строения, свойств и состава веществ и материалов	46,8
УНУ / LSRF		
1	Экспериментальный комплекс уникальных стендов и установок «Гидроударный стенд Эрозия-М»	38,3
2	Био-модель	22,0
3	УСУ «Крупномасштабный термогидродинамический стенд для исследования тепловых и газодинамических характеристик энергоустановок»	20,4

Окончание приложения 2 / End of appendix 2

Коллекции / Collections

Место / Position	Название / Title	Интегральный показатель результативности / Integral performance indicator
ЦКП / CSRF		
1	ЦКП «Примат»	51,8
2	Центр коллективного пользования «Коллекция культур клеток позвоночных»	41,5
3	Государственная коллекция микроорганизмов, вызывающих опасные, особо опасные, в т. ч. зооантропонозные и не встречающиеся на территории страны, болезни животных	39,7
УНУ / LSRF		
1	Региональная профилированная коллекция алканотрофных микроорганизмов	40,0
2	Всероссийская коллекция промышленных микроорганизмов	26,8
3	Коллекция генетических ресурсов растений ВИР	23,7